

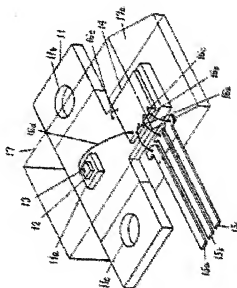
SEMICONDUCTOR LASER DEVICE

Publication number: JP62130585
Publication date: 1987-06-12
Inventor: YASUDA HIROSHI
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: **H01S5/00; H01S5/00; (PC1-7): H01S3/18**
- European:
Application number: JP19850270963 19851202
Priority number(s): JP19850270963 19851202

Report a data error here

Abstract of JP62130585

PURPOSE: To readily form by mounting a laser diode and a photo detector on a metal substrate and covering it with a transparent substrate and covering it with a transparent material having a reflector. **CONSTITUTION:** A laser diode 13 through a silicon mount 12 and a light quantity control photo detector 14 having a photo diode are disposed on the same plane on a metal substrate 11, and covered with a transparent resin 17 having a total-reflection prism for photo detecting part of the laser light. With this configuration, it is not necessary to stand the mount on the substrate to form a laser diode, and to dispose a photo diode on a different plane, thereby readily form a semiconductor laser device.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

JP62-130585A

(Partial Translation)

5 The received light is converted to an electrical current by
the photodiode 18 and converted to a voltage by the semi-
fixed resistor 19, and a difference of the voltage from a
voltage of the reference supply 20 is amplified by the
differential amplifier 21, so that the laser diode 13 is
driven by the transistor 22. The light emission amount is
10 stabilized by the feedback loop in which when light
intensity is too high, a terminal voltage of the photo
diode 18 is increased to reduce a current of the laser
diode 13 so that the light intensity is reduced, and when
the light intensity is too low, the current is increased to
15 increase the light intensity.

As described above, according to the present
embodiment, since the semiconductor laser diode device can
be constructed by mounting the laser diode 13 and the photo
detector 14 on the same metal substrate 11 and molding them
20 with the transparent resin, its manufacturing is easy and
the manufacturing cost is low.

⑪ 公開特許公報(A) 昭62-130585

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月12日

H 01 S 3/18

7377-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 半導体レーザー装置

⑮ 特 願 昭60-270963

⑯ 出 願 昭60(1985)12月2日

⑰ 発 明 者 安 田 博 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

半導体レーザー装置

2、特許請求の範囲

金属基板と、前記金属基板にマウントされたレーザー・ダイオードと、前記金属基板にマウントされた光検出器と、前記レーザー・ダイオードと前記光検出器を被服し反射面を有する透明部材から構成されたことを特徴とする半導体レーザー装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は両側に発光するレーザー・ダイオードの一方を出射光、他方を出射光の安定化のための増強用を用いる半導体レーザー装置に関するものである。

従来の技術

近年、半導体レーザー装置は低電圧で使用できる、消費電力が少ない、小型であるといった理由で光ディスクや光通信やプリンタ等に多く利用さ

れるようになってきた。

以下に従来の半導体レーザー装置の一例について説明する。

第4図は従来の半導体レーザー装置の断面図である。第4図において、1は金属基板、2は支柱、3はシリコン・マウント、4はレーザー・ダイオードで、レーザー・ダイオード4はシリコン・マウント3・支柱2を介して金属基板1に垂直方向に発光するように取り付けられている。

5は端子、6は絶縁体、7はワイヤーであり、レーザー・ダイオード4は金属基板1から絶縁体6で電気的に絶縁された端子5にワイヤー7を介して電気的に接続されている。

8はフォト・ダイオードで端子5(図示せず)に電気的に接続されている。

9はカバーで、10はガラス板であり内部を保護している。

以上のように構成された半導体レーザー装置について、以下その動作について説明する。

まず、金属基板1と端子5に電圧を加えるとレ

レーザ・ダイオード4に電流が流れ、両方向に発光する。一方の光はガラス板10を通過して外部に出射され、他方向の光はフォト・ダイオード8に受光され電流に変換される。

レーザ・ダイオード4の発光量は温度で大きく変化するので、外部に温度アンプを設けフォト・ダイオード8の出力電流が一定になるように帰還して使用する。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、金属基板1に支柱2を立て、その上にシリコン・マウント3を介してレーザ・ダイオード4をマウントし、更に別の平面上にフォト・ダイオード8をマウントするという構造なので、製造が難しく工数が多く必要であった。またカバー9やガラス板10を用いているため、部品点数が多くコストが高いという欠点があった。

本発明は上記問題点に鑑み、製造が容易で安価にできる半導体レーザ装置を提供するものである。

取付用の孔11bを有しており、この金属基板11に半抜きで形成された凸部11aにシリコン・マウント12を介してレーザ・ダイオード13が取り付けられている。

また、14は光検出器でフォト・ダイオードを有する集積回路で作られており金属基板11に取り付けられており、レーザ・ダイオード13、金属基板11及び端子15a〜cとワイヤー16a〜cで電氣的に接続されている。

また17は透明樹脂で、モールドによってレーザ・ダイオード13や光検出器14を被覆しており、全反射プリズム部17aが形成されている。

第3図は本発明の前記実施例における光検出器14の内部等価回路と外部回路図である。

第3図において、18はフォト・ダイオードで、19は受光した時の光電流を電圧に変換する可変抵抗で、21は可変抵抗19の出力電圧と基準電源20との差を増幅する差動増幅器で、22はレーザ・ダイオード13をドライブするためのトランジスタである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明の半導体レーザ装置は、金属基板とレーザ・ダイオードと光検出器が反射面を有する透明部材で被覆されるという構成を備えたものである。

作用

本発明は上記した構成によって、レーザ・ダイオードから両方向に発光された光のうち一方は透明部材を通過して外部に出射され、他方は反射面で反射して光検出器に受光されるため、レーザ・ダイオードと光検出器を同一金属基板上にマウントでき、従って製造が容易となり、透明樹脂でモールドによって被覆できるため安価にできることとなる。

実施例

以下本発明の一実施例の半導体レーザ装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例における半導体レーザ装置の斜視図で、第2図は側面図である。

第1図及び第2図において、11は金属基板で

また23は電源で、光検出器14とレーザ・ダイオード13に電流を供給する。24はコンデンサで、電源投入時にレーザ・ダイオード13に急激に電流が流れるのを防止する働きと帰還ループの発振を防止するものである。25はウェナ・ダイオードで、外部からのサージによってレーザ・ダイオード13が破壊されるのを防止するものである。

以上のよう構成された半導体レーザ装置について以下第1図、第2図及び第3図を用いてその動作を説明する。

まず、レーザ・ダイオード13から発光された両方向の光のうち一方の光は透明樹脂17を通過して外部に出射され、他方向の光は全反射プリズム部17aで反射され光検出器14で受光される。そして受光された光はフォト・ダイオード18で電流に変換され、半固定抵抗19で電圧に変換され、基準電源20との差が差動増幅器21で増幅され、トランジスタ22によってレーザ・ダイオード13がドライブされる。そして光が

強すぎるとフォト・ダイオード18の端子電圧が上がりレーザー・ダイオード13の電流を減少させて光を弱め、光が弱すぎると電流を増加させて光を強めるという帰還ループによって発光量を安定化させている。

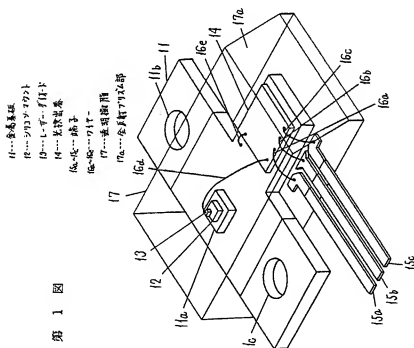
以上のように本実施例によれば、レーザー・ダイオード13と光検出器14を同一の金属基板11上にマウントし、透明樹脂でモールドすることによって構成できるので、製造が容易であり安価に作ることができる。

発明の効果

以上のように本発明は金属基板にレーザー・ダイオードと光検出器をマウントして反射部を有する透明部材で被覆するので、製造が容易であり安価に作ることができる。

4、図面の簡単な説明

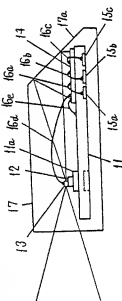
第1図は本発明の一実施例における半導体レーザー装置の斜視図、第2図は同側面図、第3図は同内部等価回路と外部回路図、第4図は従来の半導体レーザー装置の断面図である。



第 1 図

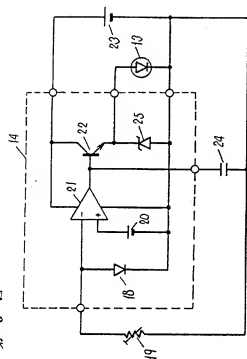
11……金属基板、12……シリコン・マウント、13……レーザー・ダイオード、14……光検出器、15a～15c……端子、16a～16c……ワイヤー、17……透明樹脂、17a……全反射プリズム部、18……フォト・ダイオード、19……半固定抵抗、20……基準電源、21……差動増幅器、22……トランジスタ、23……電源、24……コンデンサ、25……ウェナ・ダイオード。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



第 2 図

第 3 図



第 4 図

